

Docket No.: R2180.0162/P162
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Haike Guan, et al.

Application No.: NOT YET ASSIGNED

Group Art Unit: N/A

Filed: July 22, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD, PROGRAM, AND APPARATUS
FOR PREVENTING A REPRODUCTION
OF AN ANTI-COPY DOCUMENT, AND A
MEDIUM STORING THE PROGRAM

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

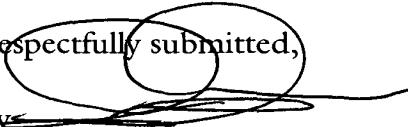
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	JP 2003-007111	January 15, 2003
Japan	JP 2003-049492	February 26, 2003
Japan	JP 2002-213761	July 23, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 22, 2003

Respectfully submitted,

By 

Thomas J. D'Amico

Registration No.: 28,371

Christopher S. Chow

Registration No.: 46,493

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

2101 L Street NW

Washington, DC 20037-1526

(202) 785-9700

Attorneys for Applicants

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2003年 1月15日

出願番号

Application Number:

特願2003-007111

[ST.10/C]:

[JP2003-007111]

出願人

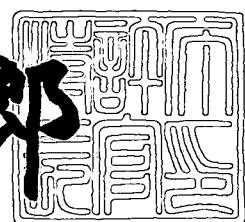
Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 7月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3052009

【書類名】 特許願

【整理番号】 0208963

【提出日】 平成15年 1月15日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 1/40
G03G 21/04

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、及び画像処理プログラムを記憶する記憶媒体

【請求項の数】 25

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 関 海克

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 阿部 哲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 斎藤 高志

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100101177

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏木 慎史

【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100102130

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 尚人

【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100072110

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏木 明

【電話番号】 03(5333)4133

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-213761

【出願日】 平成14年 7月23日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063027

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808802

【包括委任状番号】 0004335

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、及び画像処理プログラムを記憶する記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する手段と、

検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する手段と、
を具備する画像処理装置。

【請求項2】 前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記原稿読取装置を具備する請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記原稿読取装置によって読み取られた原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する第2の手段と、
前記第2の手段によって検出された前記背景ドットパターンを、出力を禁止する背景ドットパターンとして前記記憶領域に記憶する手段と、
を具備する請求項2又は3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較する請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量から構成されている請求項5記載の画像処理装置。

【請求項7】 背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるメッセージ領域の特徴量から構成されている請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量とメッセージ領域の特徴量との双方から構成されている請求項5記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターン

の特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する請求項5、6、7又は8記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する手段を具備する請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記画像データの出力処理は、プリント出力である請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 ハードウェア資源を用いて、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出するステップと、

ハードウェア資源を用いて、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定するステップと、
を具備する画像処理方法。

【請求項13】 前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである請求項12記載の画像処理方法。

【請求項14】 前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行される請求項12記載の画像処理方法。

【請求項15】 前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する請求項14記載の画像処理方法。

【請求項16】 ハードウェア資源を用いて、前記同一性を判定するステップでの判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止するステップを具備する請求項12記載の画像処理方法。

【請求項17】 コンピュータにインストールされ、このコンピュータに、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する機能と、

検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する機能と、を実行させる機械読み取り可能なコンピュータプログラム。

【請求項18】 前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである請求項17記載のコンピュータプログラム。

【請求項19】 前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行される請求項17記載のコンピュータプログラム。

【請求項20】 前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する請求項19記載のコンピュータプログラム。

【請求項21】 前記同一性を判定する機能による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する機能をコンピュータに実行させる請求項17記載のコンピュータプログラム。

【請求項22】 請求項17ないし21記載のコンピュータプログラムを記憶する記憶媒体。

【請求項23】 前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている請求項1記載の画像処理装置。

【請求項24】 前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている請求項12記載の画像処理方法。

【請求項25】 前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている請求項17記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターンに対する処理を実行する画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、及び画像処理プログラムを記憶する記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像処理技術、画像形成技術の向上によって、デジタルカラー複写機を用いて紙幣や有価証券等を複写した場合、その複写物と原本である本物とが容易に区別できないほど忠実な複写が可能となってきている。このため、紙幣や有価証券等のような特殊原稿については、複写を全く行なうことができないようにするか、あるいは、正しく複写を行なうことができないようにする措置をとることが必要である。

【0003】

また、例えば企業においては、紙幣や証券など特殊原稿以外の一般文書の場合にあっても、文書内容の機密保持の観点から、複写が禁止されている機密文書が多数存在する。このような機密文書についても、複写を全く行なうことができないようにするか、あるいは、正しく複写を行なうことができないようにする措置をとることが必要である。

【0004】

このようなことから、従来、特殊原稿や機密文書等を複写することに規制力を及ぼすことを目的とする種々の発明がなされている。以下、そのような発明の具体的な例を紹介する。

【0005】

まず、紙幣や有価証券等の特殊原稿を判別する方法として、入力した画像データと予め登録してある特定のマーク（パターンデータ）とをパターンマッチング法で比較し、特定のマークが存在する場合に原稿が特殊原稿であると判別する方法が提案されている。特開平6-125459号公報や特開2001-86330公報に記載された発明は、その代表的な例である。こうして、原稿が特殊原稿であると判定した場合には、その複写を禁止する、つまり、複写しないようにす

ることが容易である。

【0006】

次いで、複写禁止された機密文書を判別する発明として、例えば、特開平7-36317号公報や特開平7-87309号公報には、機密文書に付された機密文書であることを示すマークを検出するようにした発明が記載されている。これは、複写禁止された機密文書には、一般的に、マル秘の印鑑や複写禁止のマーク等からなる機密文書であることを示すマークが押印されていることを利用している。こうして、原稿が機密文書であると判定した場合には、その複写を禁止する、つまり、複写しないようにすることが容易である。

【0007】

さらに、特開平9-164739号公報や特開2001-197297公報には、複写を禁止したい原稿画像に地紋を埋め込むことにより複写を抑制する技術が提案されている。これは、原稿画像に用いる用紙の背景にベース領域とメッセージ領域とをもつ地紋パターンが作成された用紙を用いるというものである。地紋パターンは、原稿画像においてはそれほど目立たず、原稿画像に含まれている情報の判読等に支障を及ぼさない。しかしながら、このような地紋パターンが埋め込まれた原稿画像が複写されると、例えばメッセージ領域の模様が浮かび上がる、というものである。そこで、メッセージ領域の模様として、例えば「複写禁止」というような文字を与えておくことにより、その複写物が複写禁止の機密書類であったことが一目瞭然となり、心理的に、複写に対する規制力を生じさせることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように、入力された画像データを予め登録してある特定のマーク（パターンデータ）とパターンマッチング法で比較し、合致した場合に複写を禁止することで、紙幣や有価証券等の特殊原稿の複写を防止することができる。しかしながら、このような手法によって複写を禁止するとすると、複写を禁止したい原稿のパターンデータを全て予め登録しておかなければならぬ。したがって、紙幣や有価証券等の特殊原稿に対しては有効であるとしても、不特定多数の一般原

稿、例えば機密文書に対して適用することは極めて困難である。

【0009】

また、前述したように、マル秘マーク等のような機密文書であることを示すマークを検出したときに複写を禁止することで、機密文書の複写を防止することができる。しかしながら、この場合には、マル秘マーク等のような機密文書であることを示すマークの部分を紙などで覆い隠して画像読み取り動作が実行された場合には、当然のことながら機密文書であることを示すマークの存在を判定することができず、よって、複写を禁止すべき機密文書であってもその複写を防止することができないという問題がある。

【0010】

さらに、前述したように、例えば機密文書については背景に地紋パターンを埋め込んだ原稿画像として生成し、そのような機密文書が複写されると地紋パターンの一部が浮かび上がるようとした場合には、心理的に、複写に対する規制力を生じさせることができる。しかしながら、このような地紋パターンによる手法では、複写抑制効果が得られるに過ぎず、複写行為そのものを規制することができるわけではない。このため、地紋パターンが浮き上がるこことを気にしない者にとっては、機密文書の複写が可能になってしまうという問題がある。

【0011】

本発明の目的は、機密文書の再現処理を確実に防止することができるようすることである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の画像処理装置の発明は、原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する手段と、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する手段と、を具備する。

【0013】

したがって、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像

の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0014】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである。

【0015】

したがって、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読取装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0016】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の画像処理装置において、前記原稿読取装置を具備する。

【0017】

したがって、原稿読取装置を具備する例えば複写機等に、画像処理装置を適用することが可能となる。

【0018】

請求項4記載の発明は、請求項2又は3記載の画像処理装置において、前記原稿読取装置によって読み取られた原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する第2の手段と、前記第2の手段によって検出された前記背景ドットパターンを、出力を禁止する背景ドットパターンとして前記記憶領域に記憶する手段と、を具備する。

【0019】

したがって、出力を禁止する背景ドットパターンを画像読取装置で読み取らせるだけで、出力を禁止する背景ドットパターンとしてその背景ドットパターンを登録することが可能となる。

【0020】

請求項5記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較する。

【0021】

したがって、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定が可能となる。

【0022】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量から構成されている。

【0023】

したがって、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかの判定が可能となる。

【0024】

請求項7記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるメッセージ領域の特徴量から構成されている。

【0025】

したがって、背景ドットパターンに含まれるメッセージ領域の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかの判定が可能となる。

【0026】

請求項8記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量とメッセージ領域の特徴量との双方から構成されている。

【0027】

したがって、背景ドットパターンに含まれるベース領域とメッセージ領域との双方の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかの判定が可能となる。これにより、より正確な判定がなされる。

【0028】

請求項9記載の発明は、請求項5、6、7又は8記載の画像処理装置において

、前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する。

【0029】

したがって、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であっても、ある程度の誤差が吸収され、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかがむしろ的確に判定される。

【0030】

請求項10記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する手段を具備する。

【0031】

したがって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言すると、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理が禁止される。

【0032】

請求項11記載の発明は、請求項10記載の画像処理装置において、前記画像データの出力処理は、プリント出力である。

【0033】

したがって、出力を禁止すべき画像データについて、その画像データの復元物の生成が防止される。

【0034】

請求項12記載の画像処理方法の発明は、ハードウェア資源を用いて、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出するステップと、ハードウェア資源を用いて、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパ

ターンと比較し、その同一性を判定するステップと、を具備する。

【0035】

したがって、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0036】

請求項13記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである。

【0037】

したがって、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読取装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0038】

請求項14記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行される。

【0039】

したがって、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定が可能となる。

【0040】

請求項15記載の発明は、請求項14記載の画像処理方法において、前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する。

【0041】

したがって、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であっても、ある程度の誤差が吸収され、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかど

うかがむしろ的確に判定される。

【0042】

請求項16記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、ハードウェア資源を用いて、前記同一性を判定するステップでの判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止するステップを具備する。

【0043】

したがって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言すると、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理が禁止される。

【0044】

請求項17記載の機械読み取り可能なコンピュータプログラムの発明は、コンピュータにインストールされ、このコンピュータに、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する機能と、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する機能と、を実行させる。

【0045】

したがって、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0046】

請求項18記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記画像データは、原稿読み取り装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータである。

【0047】

したがって、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読み取り装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0048】

請求項19記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行される。

【0049】

したがって、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定が可能となる。

【0050】

請求項20記載の発明は、請求項19記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定する。

【0051】

したがって、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であっても、ある程度の誤差が吸収され、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかがむしろ的確に判定される。

【0052】

請求項21記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する機能をコンピュータに実行させる。

【0053】

したがって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言すると、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理が禁止される。

【0054】

請求項22記載の発明は、請求項17ないし21記載のコンピュータプログラ

ムを記憶する記憶媒体である。

【0055】

したがって、請求項17ないし21記載のコンピュータプログラムを有体物の形態で取り扱うことが可能となる。

【0056】

請求項23記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている。

【0057】

請求項24記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている。

【0058】

請求項25記載の請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記背景ドットパターンは、前記原稿画像と共に生成されている。

【0059】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図1ないし図11に基づいて説明する。

1. 原稿画像

まず、本実施の形態における画像処理装置、画像処理方法等に用いられる原稿画像について図1ないし図5を参照しながら説明する。

【0060】

図1は、原稿画像を例示する正面図である。図2は、原稿画像に埋め込まれた背景ドットパターンとしての地紋パターンが浮き上がって見えている原稿画像の複写物の一例を示す模式図である。図3は、原稿画像に埋め込まれた地紋パターンが浮き上がって見えている原稿画像の複写物の別の一例を示す模式図である。

図4は、図3に例示する地紋パターンを拡大して示す模式図である。図5は、図2に例示する地紋パターンを拡大して示す模式図である。

【0061】

原稿画像101、図1に示す例では契約書である原稿画像101を作成する原稿用紙102として、背景に地紋パターン103が埋め込まれた原稿用紙102

が用いられている。もっとも、別の実施の形態として、地紋パターン103が形成されていない原稿用紙102を用い、契約書である原稿画像101を作成するに際して同時に地紋パターン103を形成するようにしても良い。つまり、地紋パターン103は、原稿用紙102に予め印刷形成されていても良く、原稿用紙102に文字や図形等を画像形成するに際して同時に画像形成するようにしても良い。

【0062】

地紋パターン103は、ベース領域104とメッセージ領域105とを含んでいる。ベース領域104は、原稿用紙102の大部分を占める地部分の領域である。メッセージ領域105は、そのようなベース領域104中に分散されたメッセージを表現する領域である。これらのベース領域104とメッセージ領域105とは、地紋パターン103それ自体の基本的な構成そのものを異にするわけではなく、地紋パターン103に対する人間の価値判断としてベース領域104とメッセージ領域105とに別れているに過ぎない。本実施の形態において、メッセージ領域105は「複写禁止」という文字から構成されている。このようなメッセージ領域105を構成する文字としては、「複写禁止」の他、いかなる文字や記号その他のものをも用い得る。

【0063】

このような原稿用紙102を用いて作成された原稿画像101は、この原稿画像101が複写等されると、地紋パターン103の一部が浮かび上がる。この場合、図2に例示する原稿画像101では、「複写禁止」という文字で表現されたメッセージ領域105が浮かび上がり、図3に例示する原稿画像101では、ベース領域104が浮かび上がる。

【0064】

このように、地紋パターン103が埋め込まれた原稿画像101が複写されると、地紋パターン103においてメッセージ領域105とベース領域104との何れか一方が浮かび上るのは、他方の領域104又は105が複写（再現）されにくいからである。換言すると、浮かび上らない方の領域104又は105が消えることによって、残った方の領域104又は105が浮かび上がって見え

るわけである。

【0065】

このような現象を生じさせる地紋パターン103は、例えば、図4及び図5に例示するように、大きさが異なる二種類のドット106の集合によって構成されている。つまり、これらの二種類のドット106のうち、小さなドット106bは複写（再現）されにくく、大きなドット106aは複写（再現）される。そこで、複写後にメッセージ領域105が浮き上がる図2に例示する地紋パターン103では、図5に示すように、ベース領域104を構成する方に小さなドット106bが用いられ、メッセージ領域105を構成する方に大きなドット106aが用いられている。反対に、複写後にベース領域104が浮き上がる図3に例示する地紋パターン103では、図4に示すように、メッセージ領域105を構成する方に小さなドット106bが用いられ、ベース領域104を構成する方に大きなドット106aが用いられている。

【0066】

地紋パターン103の他の構成例として、浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104は、ドットに限らず、細線パターンや特定の模様パターン等によっても構成可能である。

【0067】

ここで、本実施の形態では、メッセージ領域105又はベース領域104を特徴量として扱う。例えば、浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104がドット106で構成されているとすると、そのサイズや密度（単位面積当たりにおけるドット数）を、浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104が細線パターンで構成されているとすると、その線の幅を、浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104が特定の模様パターンで構成されているとすると、その模様の特徴等を、それぞれ特徴量として用いることができる。

【0068】

以上の例では、浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104についての特徴量について限定したが、このような特徴量として、浮かび上がらない

ベース領域104又はメッセージ領域105、あるいは浮かび上がるメッセージ領域105又はベース領域104と浮かび上がらないベース領域104又はメッセージ領域105との双方について、それぞれの特徴量を求めてても良い。要は、地紋パターン103が埋め込まれた画像データが記録された原稿画像101が読み取られた際にそのベース領域104又はメッセージ領域105の何れか一方又は両方がデータとして判読できるものであれば、それを特徴量として扱うことが可能である。又は、データの形態で存在する地紋パターン103が埋め込まれた画像データにおいて、その地紋パターン103を構成するベース領域104又はメッセージ領域105の何れか一方又は両方がデータとして判読できるものであれば、それを特徴量として扱うことが可能である。

2. 画像処理方法

本実施の形態の画像処理方法では、デジタル回路やコンピュータ等のようなハードウェア資源を用いて、原稿画像101に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターン103（ベース領域104又はメッセージ領域105の何れか一方又は両方）を画像データから検出する（検出するステップ）。この検出するステップは、前述した地紋パターン103の特徴量、例えば、ドット106のサイズや密度、線の幅、模様の特徴を検出することにより実行される。そして、検出するステップの後に、ハードウェア資源を用いて、検出した地紋パターン103を、図示しない記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンとしての地紋パターンと比較し、その同一性を判定する（判定するステップ）。

【0069】

この際、同一性の判定は、検出された地紋パターン103と記憶領域に記憶されている出力を禁止する地紋パターンとの特徴量の差、一例としてドット密度の差がある閾値よりも小さいかどうかをもってなされる。つまり、そのような差がある閾値よりも小さければ同一であると判定する。

【0070】

そこで、本実施の形態の画像処理方法によれば、出力を禁止する地紋パターンが記憶領域に記憶されていれば、原稿画像101の種類を問わず、検出した地紋

パターン103と記憶領域に記憶されている地紋パターン103との同一性を確認することで、原稿画像101の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

3. 画像処理装置

(1) 画像処理装置の第1の実施の形態

本発明の画像処理装置の第1の実施の形態を図6及び図7に基づいて説明する。

【0071】

図6は、画像処理装置のハードウェア資源を示すブロック図である。図7は、図6中に示されている地紋パターン検出部のブロック図である。

【0072】

図6に示すように、本実施の形態の画像処理装置は、画像読み取り装置としてのスキャナ201、デジタル回路構成の画像処理部202、及びプロッタ203をシステムコントローラ204で制御するデジタル複写機構成とされている。システムコントローラ204は、内蔵するCPU(Central Processing Unit)204a、ROM(Read Only Memory)204b、及びRAM(Random Access Memory)204cから構築されるコンピュータ機能を活用し、操作表示部205からの指示に応じてスキャナ201、画像処理部202、及びプロッタ203を制御し、必要な情報を操作表示部205に返して表示させる。

【0073】

画像処理部202は、フィルタ処理部206、変倍処理部207、 γ 処理部208、及び階調処理部209を含んでいる。これらの各部206、207、208及び209は、一般的なデジタル複写機が備える同等の回路構成と異なる点はないため、その説明は省略する。

【0074】

これに対して、本実施の形態の画像処理部202は、地紋パターン検出部210、複写禁止文書判定部211、及びセレクタ212を具備する。これらの地紋パターン検出部210、複写禁止文書判定部211、及びセレクタ212は、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止するデジタル回路構

成のハードウェアである。

【0075】

地紋パターン検出部210は、図7に例示するハードウェア構成を有する。つまり、スキヤナ201によって読み取られた原稿画像101に基づく画像データから黒ドット検出部251によってドット106を検出する。この場合の検出手法としては、デジタル回路によって画像パターンを検出する従来の各種の手法、例えばパターンマッチングを用い得る。次いで、黒ドット密度判断部252は、黒ドット検出部251で検出されたドット106におけるある面積内のドット密度を計算する。このような計算処理は、デジタル回路構成のカウンタや加算器等によって実行される。

【0076】

ここで、地紋パターン検出部210は、黒ドット密度判断部252の後段に、ベース領域ドット数判断部253とメッセージ領域ドット数判断部254とを有する。これらのベース領域ドット数判断部253とメッセージ領域ドット数判断部254とは、それぞれ図示しない記憶領域を有する。ベース領域ドット数判断部253は、黒ドット密度判断部252でのドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する背景ドットパターンとしての地紋パターン103のベース領域104のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のベース領域104のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とを記憶保存している。メッセージ領域ドット数判断部254は、黒ドット密度判断部252でのドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域105のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域105のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とを記憶保存している。

【0077】

そこで、ベース領域ドット数判断部253は、黒ドット密度判断部252で計算されたドット106の密度が、図示しない記憶領域に記憶保存されているドッ

ト密度に関する閾値内に含まれていると判定した場合、黒ドット検出部251で検出された同一サイズのドット106のドット数を例えばカウンタに累積する。そして、累積したドットの数が、図示しない記憶領域に記憶保存されているドット数に関する閾値内に含まれている場合、出力が禁止される地紋パターン103のベース領域104が存在すると判断し、その判断結果を複写禁止文書判定部211へ出力する。

【0078】

一方、メッセージ領域ドット数判断部254は、黒ドット密度判断部252で計算されたドット106の密度が、図示しない記憶領域に記憶保存されているドット密度に関する閾値内に含まれていると判定した場合、黒ドット検出部251で検出された同一サイズのドット106のドット数を例えばカウンタに累積する。そして、累積したドットの数が、図示しない記憶領域に記憶保存されているドット数に関する閾値内に含まれている場合、出力が禁止される地紋パターン103のメッセージ領域105が存在すると判断し、その判断結果を複写禁止文書判定部211へ出力する。

【0079】

複写禁止文書判定部211は、地紋パターン検出部210の処理結果を受け、複写禁止文書の判断処理を、予め設定した判断基準によって実行する。この判断基準は、例えば、複写禁止文書判定部211が備える図示しない記憶領域にパラメータとして保存しても良く、操作表示部205からの入力によってそのような記憶領域に設定されていても良い。例えば、複写禁止文書判定部211は、スキヤナ201で読み取った原稿画像101中に、地紋パターン103のベース領域104とメッセージ領域105との一方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。あるいは、複写禁止文書判定部211は、スキヤナ201で読み取った原稿画像101中に、地紋パターン103のベース領域104とメッセージ領域105との双方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。

【0080】

こうして、原稿画像101の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地

紋パターン103を画像データから検出する手段（ステップ）と、検出した地紋パターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する地紋パターンと比較し、その同一性を判定する手段（ステップ）とが実行されることになる。これにより、本実施の形態では、原稿画像の種類を問わず、検出した地紋パターン103と記憶領域に記憶されている地紋パターン103との同一性を確認することで、原稿画像101の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0081】

そして、複写禁止文書判定部211は、スキャナ201で読み取った原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、画像処理部202のセレクタ212へ複写禁止文書が検出されたことを送信する。これに応じて、セレクタ212は、複写禁止文書検知後の処理、つまり、プロッタ203での複写動作の禁止を選択する。ここに、スキャナ201で読み取った原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、つまり、前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した地紋パターン103と出力を禁止する地紋パターン103との同一性が判定された場合、画像データの出力処理を禁止する手段（ステップ）が実行される。これにより、スキャナ201で読み取った原稿画像101が機密文書のような複写禁止文書である場合には、その複写（再現）が防止される。

（2）画像処理装置（画像処理プログラム、画像処理プログラムを記憶する記憶媒体）の第2の実施の形態

本発明の画像処理装置（画像処理プログラム、画像処理プログラムを記憶する記憶媒体）の第2の実施の形態を図8及び図9に基づいて説明する。

【0082】

図8は、画像処理装置のハードウェア資源を示すブロック図である。図9は、画像処理装置のハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行される複写禁止原稿判別処理の流れを示すフローチャートである。

【0083】

第1の実施の形態として示した画像処理装置では、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理が、デジタル回路構成のハードウェ

ア資源によって実行される例を示した。これに対して、本実施の形態では、そのような機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理を、画像処理装置のハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行する例を説明する。そこで、第1の実施の形態と同一部分は同一符号で示し説明も省略する。

【0084】

本実施の形態では、画像処理部202に、地紋パターン検出部210、複写禁止文書判定部211、及びセレクタ212が設けられておらず、システムコントローラ204のROM204bに、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理のためのコンピュータプログラムがファームウェアとして記憶保存されている。別の実施の形態としては、システムコントローラ204内に設けられたCPU204a、ROM204b、及びRAM204cから構築されるマイクロコンピュータにバス接続されたHDD213に機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理のためのコンピュータプログラムをインストールしておき、そのようなコンピュータプログラムが画像処理装置の起動時にRAM204cに書き込まれて実行される構成であっても良い。いずれにしても、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理は、コンピュータであるシステムコントローラ204がコンピュータプログラムに従い実行することになる。この意味で、RAM204c又はHDD213は、画像処理プログラムであるコンピュータプログラムを記憶する記憶媒体として機能する。

【0085】

以下、そのようなコンピュータプログラムに従い実行される処理を図9に示すフローチャートを参照して説明する。

【0086】

まず、図9に示す処理ルーチンは、ある時間で実行されており、スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたかどうかの判定が繰り返されている（ステップS101）。

【0087】

スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたと判定された場合（ステップS101のY）、例えばRAM204cという包括概念で示されるメモリが有する画像メモリ中に入力された画像データがコピーされる（ステップS102）。

【0088】

これに対して、スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたと判定されない場合には（ステップS101のN）、スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたかどうかの判定に待機する。

【0089】

そして、そのような画像メモリにコピーされた画像データからドット106を検出する（ステップS103）。この場合の検出手法としては、コンピュータ処理によって画像パターンを検出する従来の各種の手法、例えばパターンマッチングを用い得る。

【0090】

次いで、CPU204aの演算機能によって、検出されたドット106におけるある面積内でのドット密度が計算される（ステップS104）。

【0091】

ここで、本実施の形態においては、RAM204cという包括概念で示されるメモリが有する不揮発性のメモリやバッテリバックアップメモリ（記憶領域）に、ドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する地紋パターン103のベース領域104のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のベース領域104のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とが記憶保存されている。また、RAM204cという包括概念で示されるメモリが有する不揮発性のメモリやバッテリバックアップメモリ（記憶領域）に、ドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域105のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域

105のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とが記憶保存されている。

【0092】

そこで、続くステップS105では、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、RAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット密度に関する閾値内に含まれているかどうかが判定される。そして、ステップS105で、含まれていないと判定された場合には、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、RAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット密度に関する閾値内に含まれているかどうかが判定される（ステップS109）。

【0093】

ここで、ステップS105での判定の結果、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、RAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット密度に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS105のY）、CPU204aの演算処理によって、検出ドット106のドット数が累積されて例えばレジスト領域に一時記憶され（ステップS106）、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に関する閾値内に含まれているかどうか判定される（ステップS107）。そして、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS107のY）、出力が禁止される地紋パターン103のベース領域104が存在すると判断し（ステップS108）、その判断結果を複写禁止文書判断処理（ステップS113）に渡す。

【0094】

これに対して、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に

関する閾値内に含まれていないと判定された場合には（ステップS107のN）、処理を終了する。

【0095】

一方、ステップS109での判定の結果、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、RAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット密度に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS109のY）、CPU204aの演算処理によって、検出ドット106のドット数が累積されて例えばレジスト領域に一時記憶され（ステップS110）、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット数に関する閾値内に含まれているかどうか判定される（ステップS111）。そして、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット数に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS111のY）、出力が禁止される地紋パターン103のメッセージ領域105が存在すると判断し（ステップS112）、その判断結果を複写禁止文書判断処理（ステップS113）に渡す。

【0096】

これに対して、ステップS109での判定が否定的である場合（ステップS109のN）又はステップS111での判定が否定的である場合（ステップS111のN）には、いずれの場合も処理を終了する。

【0097】

ステップS113の複写禁止文書判断処理では、複写禁止文書の判断処理を、予め設定した判断基準によって実行する。この判断基準は、例えば、RAM204cという包括概念で示されるメモリが有する不揮発性のメモリやバッテリバックアップメモリ（記憶領域）にパラメータとして保存しても良く、操作表示部205から入力によってそのようなRAM204c（記憶領域）に一時設定されても良い。こうして、ステップS113の複写禁止文書判断処理では、一例として、スキャナ201で読み取った原稿画像101中に、地紋パターン103のペー

ス領域104とメッセージ領域105との一方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。あるいは、別の一例として、スキャナ201で読み取った原稿画像101中に、地紋パターン103のベース領域104とメッセージ領域105との双方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。

【0098】

こうして、原稿画像101の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターン103を画像データから検出する手段（ステップ、機能）と、検出した地紋パターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する地紋パターンと比較し、その同一性を判定する手段（ステップ、機能）とが実行されることになる。これにより、本実施の形態では、原稿画像の種類を問わず、検出した地紋パターン103と記憶領域に記憶されている地紋パターン103との同一性を確認することで、原稿画像101の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0099】

そして、ステップS113の複写禁止文書判断処理は、スキャナ201で読み取った原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、複写禁止文書検知後の処理、つまり、プロッタ203での複写動作の禁止を実行する。ここに、スキャナ201で読み取った原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、つまり、前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した地紋パターン103と出力を禁止する地紋パターン103との同一性が判定された場合、画像データの出力処理を禁止する手段（ステップ、機能）が実行される。これにより、スキャナ201で読み取った原稿画像101が機密文書のような複写禁止文書である場合には、その複写（再現）が防止される。

【0100】

さらに、どのような地紋パターン103が埋め込まれた原稿画像101を複写禁止するかは、RAM204cという包括概念で示されるメモリが有する不揮発性のメモリやバッテリバックアップメモリ（記憶領域）に記憶保存された、地紋パターン103のベース領域104又はメッセージ領域105のドット密度に対

する同一性判断の許容値となる閾値と、地紋パターン103のベース領域104又はメッセージ領域105のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とが、いかなる値であるかに依存している。このため、このような閾値を任意に設定することができれば、複写禁止を指定する原稿画像101に埋め込まれた地紋パターン103を指定することが可能である。

【0101】

そこで、本実施の形態のコンピュータプログラムは、地紋パターン103が埋め込まれた原稿画像101や原稿用紙102がスキャナ201で読まされることでその地紋パターン103の画像データを獲得した場合、獲得した画像データに応じて前述したような地紋パターン103のベース領域104又はメッセージ領域105のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、地紋パターン103のベース領域104又はメッセージ領域105のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とを自動生成してRAM204c（記憶領域）に記憶保存する処理を実行する。

【0102】

ここに、原稿読取装置であるスキャナ201によって読み取られた原稿画像101の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターンを画像データから検出する第2の手段（ステップ、機能）と、この第2の手段によって検出された地紋パターン103を、出力を禁止する地紋パターン103としてRAM204c（記憶領域）に記憶する手段（ステップ、機能）と、が実行されることになる。これにより、出力を禁止する地紋パターン103を原稿読取装置であるスキャナ201で読み取らせるだけで、出力を禁止する地紋パターン103としてその地紋パターン103を登録することが可能となる。

（3）画像処理装置（画像処理プログラム、画像処理プログラムを記憶する記憶媒体）の第3の実施の形態

本発明の画像処理装置（画像処理プログラム、画像処理プログラムを記憶する記憶媒体）の第3の実施の形態を図10及び図11に基づいて説明する。

【0103】

図10は、画像処理装置のハードウェア資源を示すブロック図である。図11

は、画像処理装置のハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行される複写禁止原稿判別処理の流れを示すフローチャートである。

【0104】

第2の実施の形態では、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理を、ハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行する画像処理装置について説明した。この画像処理装置は、第1の実施の形態で述べた通り、例えばデジタル複写機である。これに対して、本実施の形態では、機密文書のような複写禁止文書を検出判定し、その複写を禁止する処理を、ハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行する点については、第2の実施の形態と同様であるが、そのようなハードウェア資源として、一般的なパーソナルコンピュータ301を用いている点で第2の実施の形態と異なる。しかしながら、コンピュータプログラムそのものは、基本的には第2の実施の形態で用いているコンピュータプログラムと異なる。そこで、第1の実施の形態及び第2の実施の形態と同一部分は同一符号で示し説明も省略する。

【0105】

パーソナルコンピュータ301は、各部を集中的に制御するCPU204aを備えており、このCPU204aには、BIOSなどを記憶した読み出し専用メモリであるROM204bと、各種データを書き換え可能に記憶してCPU204aの作業エリア等として機能するRAM204cとがバス302で接続されており、マイクロコンピュータを構成している。さらに、バス302には、画像処理プログラムであるコンピュータプログラムがインストールされたHDD213と、CD-ROM303に記録されたデータを読み取るCD-ROMドライブ304と、プリンタ部等との通信を司るインターフェース305とが接続されている。

【0106】

一例として、HDD213にインストールされている画像処理プログラムであるコンピュータプログラムは、CD-ROM303に元々記録されており、CPU204aによって、そのコンピュータプログラムがCD-ROMドライブ30

4で読み取られ、HDD213にインストールされたものである。そして、HDD213にインストールされたそのコンピュータプログラムが起動されると、そのコンピュータプログラムは、HDD213からRAM204cにコピーされ、CPU204aとRAM204cとによって実行される。この意味で、RAM204c、HDD213又はCD-ROM303は、画像処理プログラムであるコンピュータプログラムを記憶する記憶媒体として機能することになる。

【0107】

もっとも、コンピュータプログラムを記憶する記憶媒体としては、CD-ROM303のみならず、DVDなどの各種の光ディスク、各種光磁気ディスク、フレキシブルディスクなどの各種磁気ディスク、半導体メモリ等、各種方式のメディアを用いることができる。また、インターネットなどのネットワークからコンピュータプログラムをダウンロードし、HDD213にインストールするようにしても良い。この場合に、送信側のサーバでコンピュータプログラムを記憶している記憶装置も、本発明における記憶媒体である。なお、プログラムは、所定のOS (Operating System) 上で動作するものであっても良いし、その場合に後述の各種処理の一部の実行をOSに肩代わりさせるものであっても良いし、ワープロソフトなど所定のアプリケーションソフトやOSなどを構成する一群のプログラムファイルの一部として含まれているものであっても良い。

【0108】

以下、HDD213にインストールされたコンピュータプログラムに従い実行される処理を図11に示すフローチャートを参照して説明する。この処理は、図9を参照して説明した第2の実施の形態における処理と殆んど共通するが、記載の明確化を図るために、省略することなく説明する。

【0109】

まず、図11に示す処理ルーチンは、ある時間で実行されており、原稿画像101に基づく画像データが入力されたかどうかの判定が繰り返されている（ステップS201）。

【0110】

画像データが入力されたと判定された場合（ステップS101のY）、例えば

RAM204cという包括概念で示されるメモリが有する画像メモリ中に入力された画像データがコピーされる（ステップS102）。

【0111】

これに対して、スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたと判定されない場合には（ステップS101のN）、スキャナ201によって原稿画像101が読み取られて画像データが入力されたかどうかの判定に待機する。

【0112】

そして、そのような画像メモリにコピーされた画像データからドット106を検出する（ステップS103）。この場合の検出手法としては、コンピュータ処理によって画像パターンを検出する従来の各種の手法、例えばパターンマッチングを用い得る。

【0113】

次いで、CPU204aの演算機能によって、検出されたドット106におけるある面積内でのドット密度が計算される（ステップS104）。

【0114】

ここで、本実施の形態においては、例えばHDD213（記憶領域）に、ドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する地紋パターン103のベース領域104のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のベース領域104のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とが記憶保存されている。また、例えばHDD213（記憶領域）に、ドット密度計算の基準となるある面積内における出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域105のドット密度に対する同一性判断の許容値となる閾値と、一つの原稿用紙102が含んでいる出力を禁止する地紋パターン103のメッセージ領域105のドット数に対する同一性判断の許容値となる閾値とが記憶保存されている。このようなHDD213（記憶領域）に記憶された各種のデータは、本処理のためのルーチンを記述するコンピュータプログラムがHDD213からRAM204cにコピーされるに際して一緒にRAM204cにコピーされても良く、そのままHD

D213に記憶された状態に維持されていても良い。

【0115】

続くステップS105では、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、HDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット密度に関する閾値内に含まれているかどうかが判定される。そして、ステップS105で、含まれていないと判定された場合には、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、HDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット密度に関する閾値内に含まれているかどうかが判定される（ステップS109）。

【0116】

ここで、ステップS105での判定の結果、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、HDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット密度に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS105のY）、CPU204aの演算処理によって、検出ドット106のドット数が累積されて例えばレジスト領域に一時記憶され（ステップS106）、一時記憶された累積ドット数がHDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に関する閾値内に含まれているかどうか判定される（ステップS107）。そして、一時記憶された累積ドット数がHDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS107のY）、出力が禁止される地紋パターン103のベース領域104が存在すると判断し（ステップS108）、その判断結果を複写禁止文書判断処理（ステップS113）に渡す。

【0117】

これに対して、一時記憶された累積ドット数がRAM204c（記憶領域）に

記憶保存されている地紋パターン103のベース領域104におけるドット数に関する閾値内に含まれていないと判定された場合には（ステップS107のN）、処理を終了する。

【0118】

一方、ステップS109での判定の結果、ステップS104で算出された検出ドット106のある面積内でのドット密度が、HDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット密度に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS109のY）、CPU204aの演算処理によって、検出ドット106のドット数が累積されて例えばレジスト領域に一時記憶され（ステップS110）、一時記憶された累積ドット数がHDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット数に関する閾値内に含まれているかどうか判定される（ステップS111）。そして、一時記憶された累積ドット数がHDD213又はRAM204c（記憶領域）に記憶保存されている地紋パターン103のメッセージ領域105におけるドット数に関する閾値内に含まれていると判定された場合には（ステップS111のY）、出力が禁止される地紋パターン103のメッセージ領域105が存在すると判断し（ステップS112）、その判断結果を複写禁止文書判断処理（ステップS113）に渡す。

【0119】

これに対して、ステップS109での判定が否定的である場合（ステップS109のN）又はステップS111での判定が否定的である場合（ステップS111のN）には、いずれの場合も処理を終了する。

【0120】

ステップS113の複写禁止文書判断処理では、複写禁止文書の判断処理を、予め設定した判断基準によって実行する。この判断基準は、例えば、HDD213（記憶領域）にパラメータとして保存しても良く、操作表示部205から入力によってRAM204c（記憶領域）に一時設定されても良い。こうして、ステップS113の複写禁止文書判断処理では、一例として、スキャナ201で読み

取った原稿画像101中に、地紋パターン103のベース領域104とメッセージ領域105との一方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。あるいは、別の一例として、スキヤナ201で読み取った原稿画像101中に、地紋パターン103のベース領域104とメッセージ領域105との双方が存在する場合に、機密文書のような複写禁止文書であると判断する。

【0121】

こうして、原稿画像101の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターン103を画像データから検出する手段（ステップ、機能）と、検出した地紋パターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する地紋パターンと比較し、その同一性を判定する手段（ステップ、機能）とが実行されることになる。これにより、本実施の形態では、原稿画像の種類を問わず、検出した地紋パターン103と記憶領域に記憶されている地紋パターン103との同一性を確認することで、原稿画像101の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【0122】

そして、ステップS113の複写禁止文書判断処理は、原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、複写禁止文書検知後の処理、つまり、インターフェース305を介して接続された図示しないプリンタでの画像形成動作の禁止を実行する。ここに、原稿画像101が複写禁止文書であると判定した場合、つまり、前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した地紋パターン103と出力を禁止する地紋パターン103との同一性が判定された場合、画像データの出力処理を禁止する手段（ステップ、機能）が実行される。これにより、原稿画像101が機密文書のような複写禁止文書である場合には、その画像形成（再現）が防止される。

【0123】

なお、以上説明した各種の実施の形態において、地紋パターン103は、必ずしも地紋を有するパターンである必要はなく、背景ドットパターンとして形成されていれば良い。

【0124】

【発明の効果】

請求項1記載の画像処理装置の発明は、原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する手段と、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する手段と、を具備するので、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0125】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記画像データは、原稿読み取り装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータであるので、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読み取り装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0126】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の画像処理装置において、前記原稿読み取り装置を具備するので、原稿読み取り装置を具備する例えば複写機等に、画像処理装置を適用することができる。

【0127】

請求項4記載の発明は、請求項2又は3記載の画像処理装置において、前記原稿読み取り装置によって読み取られた原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する第2の手段と、前記第2の手段によって検出された前記背景ドットパターンを、出力を禁止する背景ドットパターンとして前記記憶領域に記憶する手段と、を具備するので、出力を禁止する背景ドットパターンを画像読み取り装置で読み取らせるだけで、出力を禁止する背景ドットパターンとしてその背景ドットパターンを登録することができる。

【0128】

請求項5記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ド

ットパターンの特徴量とを比較するので、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性を判定することができる。

【0129】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量から構成されているので、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0130】

請求項7記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるメッセージ領域の特徴量から構成されているので、背景ドットパターンに含まれるメッセージ領域の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0131】

請求項8記載の発明は、請求項5記載の画像処理装置において、背景ドットパターンの特徴量は、背景ドットパターンに含まれるベース領域の特徴量とメッセージ領域の特徴量との双方から構成されているので、背景ドットパターンに含まれるベース領域とメッセージ領域との双方の特徴量に基づいて、その背景ドットパターンが埋め込まれた画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができ、これにより、判定の正確性を期することができる。

【0132】

請求項9記載の発明は、請求項5、6、7又は8記載の画像処理装置において、前記同一性を判定する手段は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定するので、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であって

も、ある程度の誤差を吸収することができ、これにより、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかをむしろ的確に判定することができる。

【0133】

請求項10記載の発明は、請求項1記載の画像処理装置において、前記同一性を判定する手段による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する手段を具備するので、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言すると、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理を禁止することができる。

【0134】

請求項11記載の発明は、請求項10記載の画像処理装置において、前記画像データの出力処理は、プリント出力であるので、出力を禁止すべき画像データについて、その画像データの復元物の生成を防止することができる。

【0135】

請求項12記載の画像処理方法の発明は、ハードウェア資源を用いて、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出するステップと、ハードウェア資源を用いて、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定するステップと、を具備するので、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0136】

請求項13記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、前記画像データは、原稿読み取り装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータであるので、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読み取り装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0137】

請求項14記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行されるので、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性を判定することができる。

【0138】

請求項15記載の発明は、請求項14記載の画像処理方法において、前記同一性を判定するステップは、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定するので、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であっても、ある程度の誤差を吸収することができ、これにより、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかをむしろ的確に判定することができる。

【0139】

請求項16記載の発明は、請求項12記載の画像処理方法において、ハードウェア資源を用いて、前記同一性を判定するステップでの判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止するステップを具備するので、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言すると、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理を禁止することができる。

【0140】

請求項17記載の機械読み取り可能なコンピュータプログラムの発明は、コンピュータにインストールされ、このコンピュータに、原稿画像に基づく画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた背景ドットパターンを前記画像データから検出する機能と、検出した背景ドットパターンを、記憶領域に記憶されている出力を禁止する背景ドットパターンと比較し、その同一性を判定する機能と、を実行させてるので、原稿画像の種類を問わず、検出した背景ドットパターンと記憶領

域に記憶されている背景ドットパターンとの同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0141】

請求項18記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記画像データは、原稿読取装置によって読み取られた原稿画像に基づくデータであるので、背景ドットパターンが埋め込まれた原稿画像が原稿読取装置によって読み取られた場合、その出力を禁止すべきかどうかを判定することができる。

【0142】

請求項19記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量とを比較することで実行されるので、特徴量の比較によって、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性を判定することができる。

【0143】

請求項20記載の発明は、請求項19記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能は、検出した背景ドットパターンの特徴量と出力を禁止する背景ドットパターンの特徴量との差がある閾値よりも小さい場合、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとが同一であると判定するので、背景ドットパターンに関して、画像データが本来的に誤差を有していたり、背景ドットパターンの検出時に検出誤差が生じたりする場合であっても、ある程度の誤差を吸収することができ、これにより、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかをむしろ的確に判定することができる。

【0144】

請求項21記載の発明は、請求項17記載のコンピュータプログラムにおいて、前記同一性を判定する機能による判定の結果、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性が判定された場合、前記画像データの出力処理を禁止する機能をコンピュータに実行させるので、検出した背景ドットパターンと出力を禁止する背景ドットパターンとの同一性の判定、換言する

と、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきとの判定に応じて、その画像データの出力処理を禁止することができる。

【0145】

請求項22記載の発明は、請求項17ないし21記載のコンピュータプログラムを記憶する記憶媒体であるので、請求項17ないし21記載のコンピュータプログラムを有体物の形態で取り扱うことができ、その取り扱いの利便性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

原稿画像を例示する正面図である。

【図2】

原稿画像に埋め込まれた地紋パターン（背景ドットパターン）が浮き上がって見えている原稿画像の複写物の一例を示す模式図である。

【図3】

原稿画像に埋め込まれた地紋パターン（背景ドットパターン）が浮き上がって見えている原稿画像の複写物の別の例を示す模式図である。

【図4】

図2に例示する地紋パターン（背景ドットパターン）を拡大して示す模式図である。

【図5】

図3に例示する地紋パターン（背景ドットパターン）を拡大して示す模式図である。

【図6】

本発明の画像処理装置の第1の実施の形態として、ハードウェア資源を示すブロック図である。

【図7】

図6中に示されている地紋パターン検出部のブロック図である。

【図8】

本発明の画像処理装置の第2の実施の形態として、ハードウェア資源を示すブ

ロック図である。

【図9】

画像処理装置のハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行される複写禁止原稿判別処理の流れを示すフローチャートである

【図10】

本発明の画像処理装置の第3の実施の形態として、ハードウェア資源を示すブロック図である。

【図11】

画像処理装置のハードウェア資源にインストールされたコンピュータプログラムによって実行される複写禁止原稿判別処理の流れを示すフローチャートである

【符号の説明】

101 原稿画像

103 背景ドットパターン（地紋パターン）

104 ベース領域

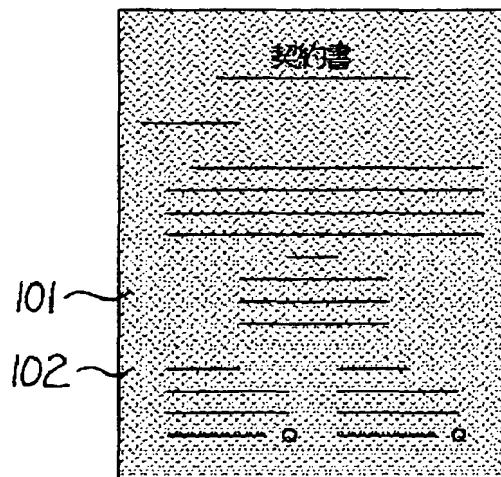
105 メッセージ領域

201 原稿読取装置（スキヤナ）

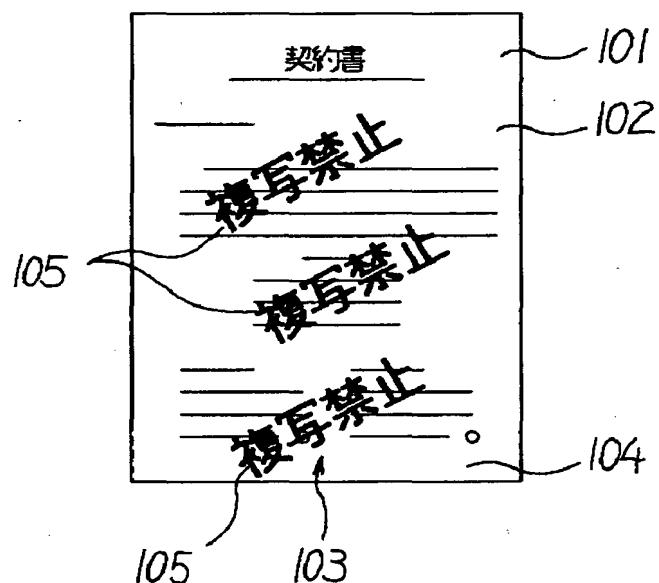
204c、213 記憶領域（RAM、HDD）

【書類名】 図面

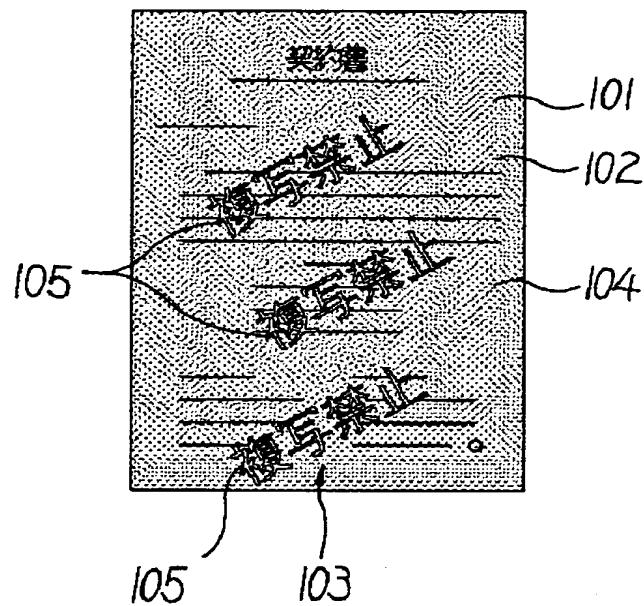
【図1】



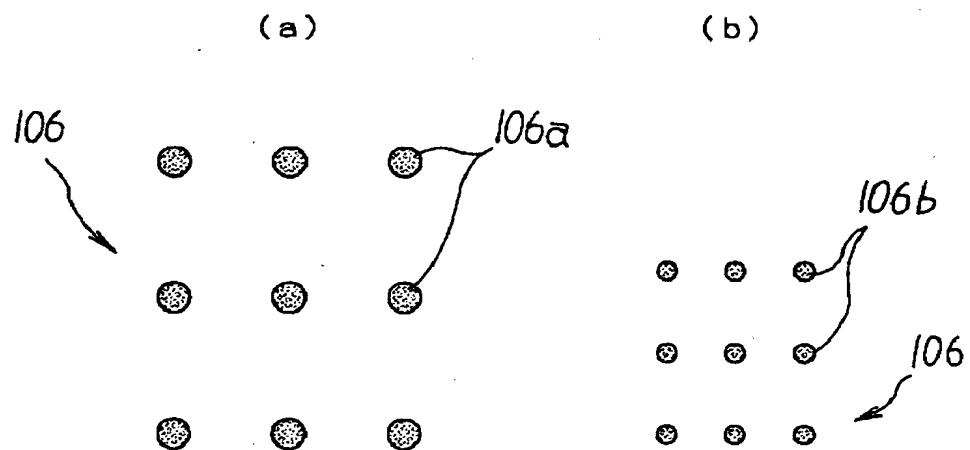
【図2】



【図3】

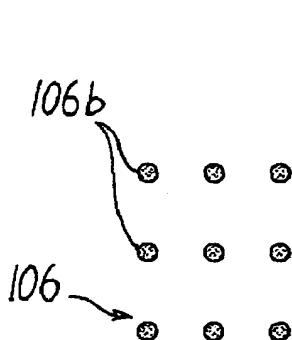


【図4】

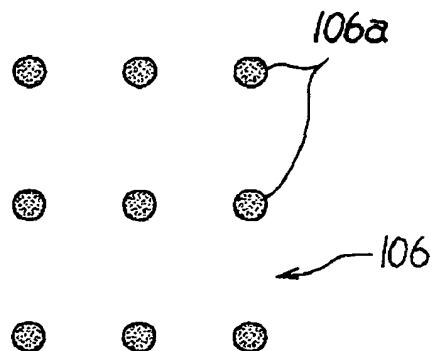


【図5】

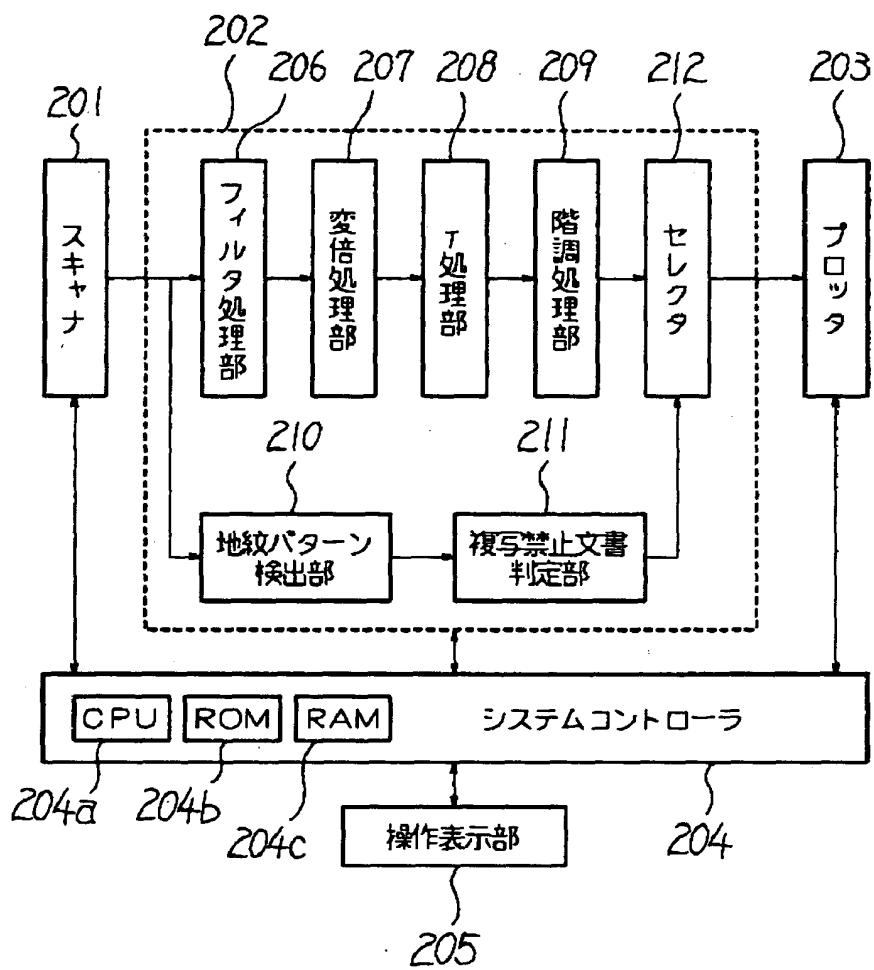
(a)



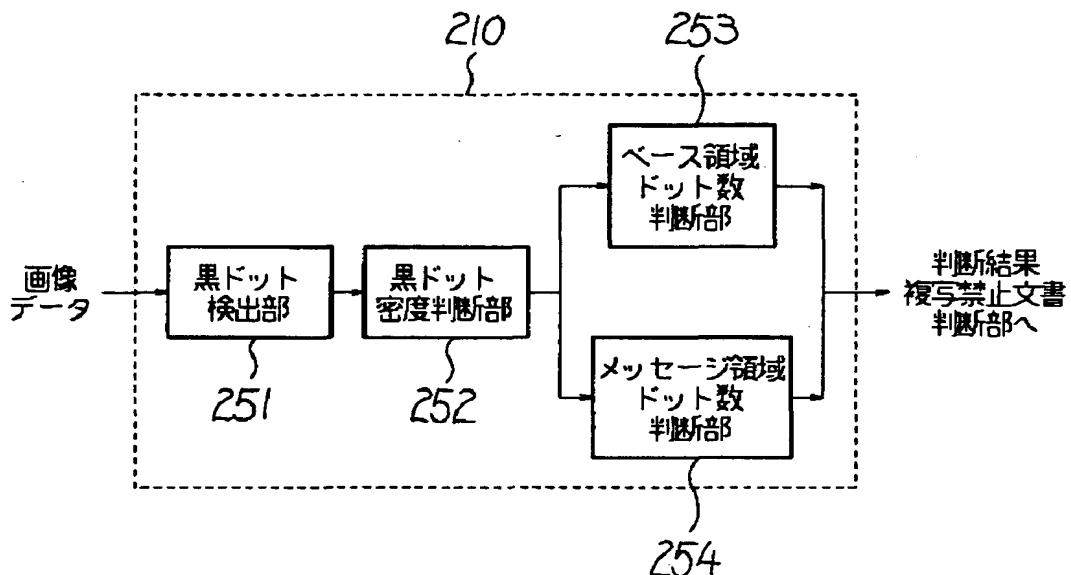
(b)



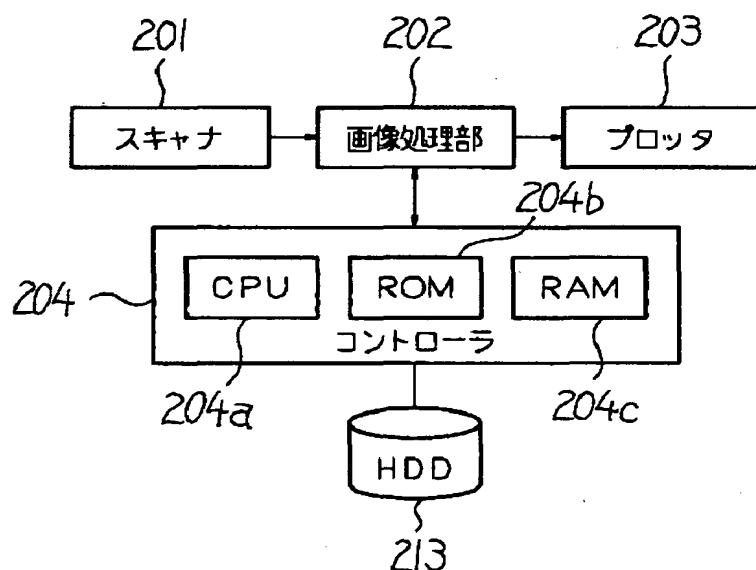
【図6】



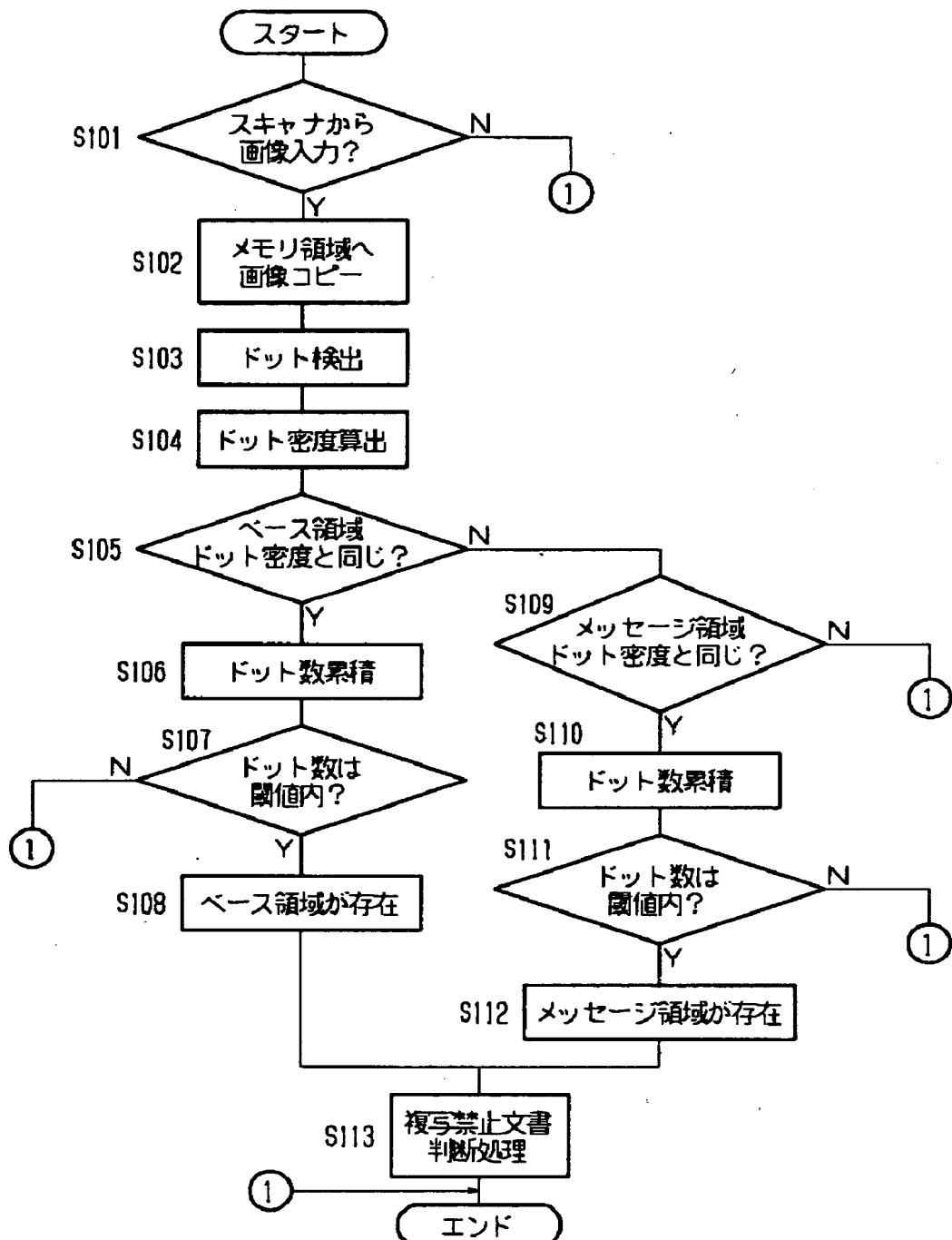
【図7】



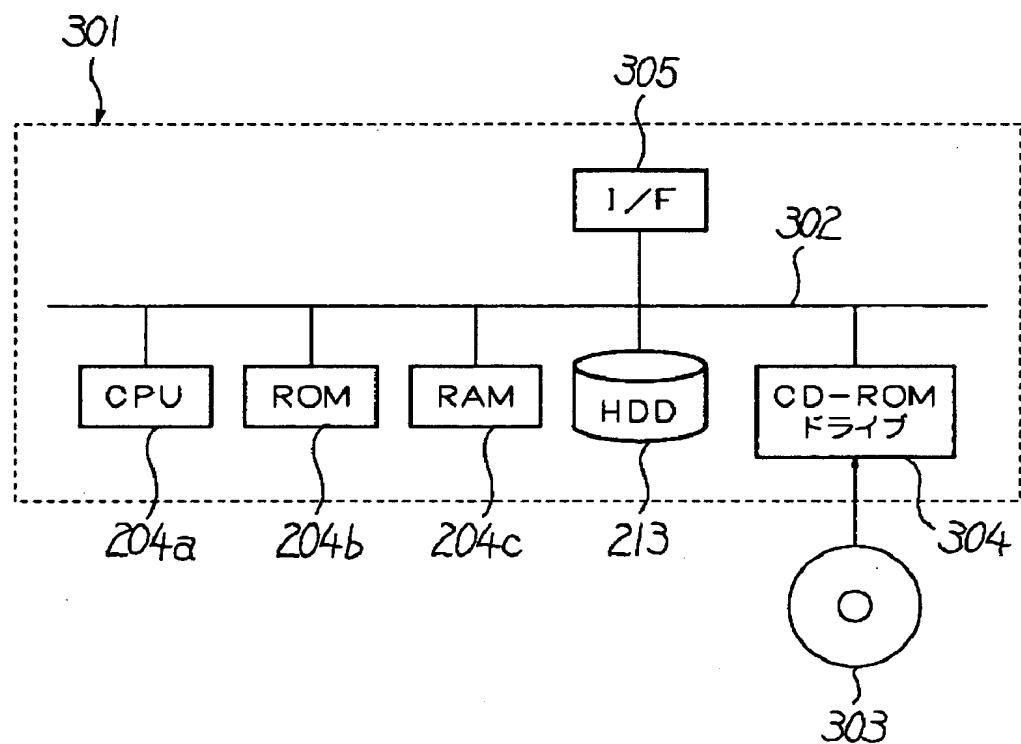
【図8】



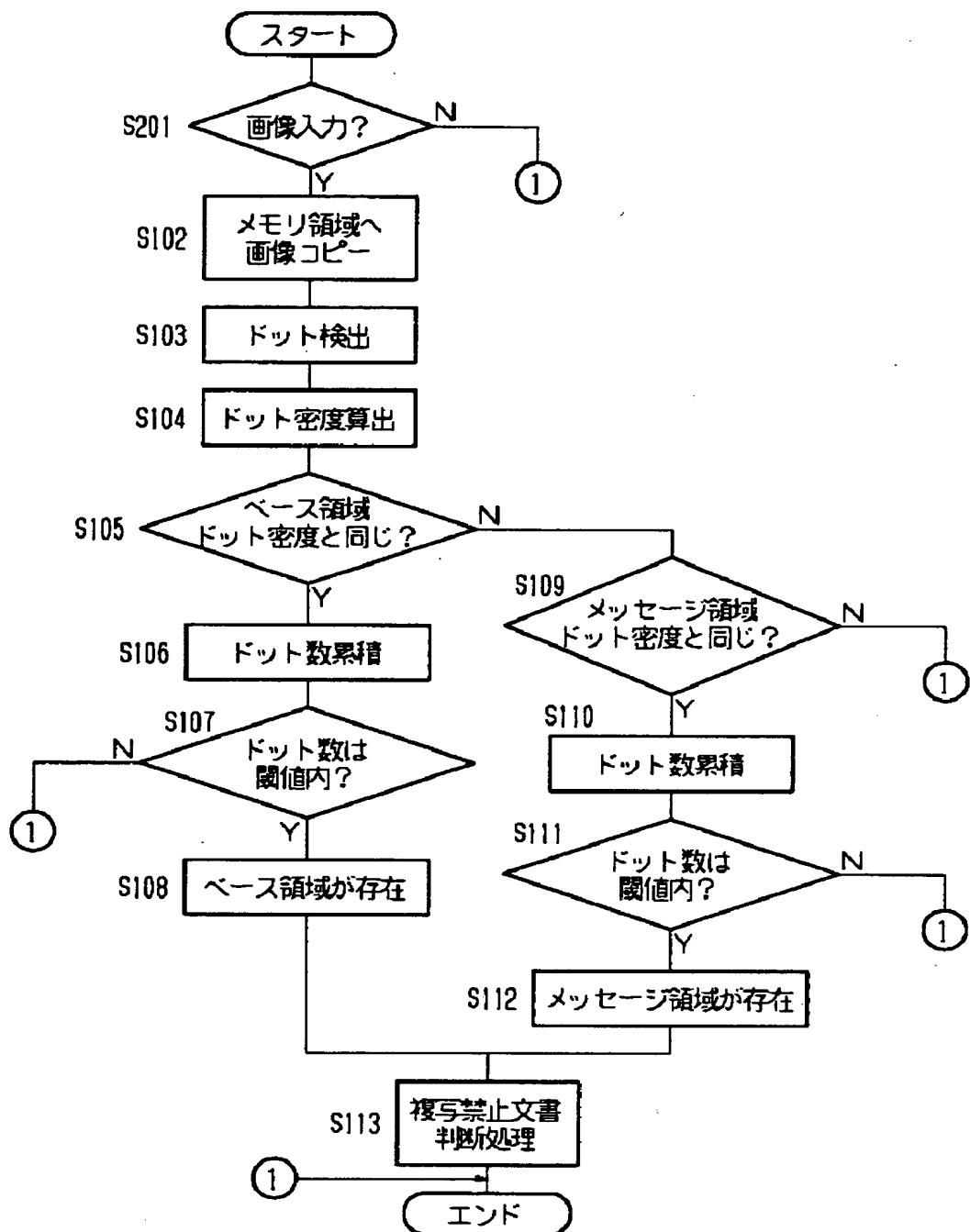
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機密文書の再現処理、例えば複写を確実に防止する。

【解決手段】 原稿画像の画像データに含まれる背景画像に埋め込まれた地紋パターン（背景ドットパターン）を画像データから検出する手段（210）と、検出した地紋パターン（背景ドットパターン）を、記憶領域に記憶されている出力を禁止する地紋パターン（背景ドットパターン）と比較し、その同一性を判定する手段（210、211）と、を設ける。これにより、原稿画像の種類を問わず、検出した地紋パターン（背景ドットパターン）と記憶領域に記憶されている地紋パターン（背景ドットパターン）との同一性を確認することで、原稿画像の画像データの出力を禁止すべきかどうかを判定することが可能となる。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー